Calcola la distanza fra i punti indicati.

14 $A(2; 4)$, $B(2; 7)$.

15 $A(-1; 3)$, $B(4; 3)$.

16 $A\left(-4; \frac{2}{3}\right)$, $B\left(-4; \frac{5}{2}\right)$.

17 $A(-3; -4)$, $B\left(\frac{1}{3}; -4\right)$.

18 $A(-4; 0)$, $B(6; 0)$.

19 $A(2; 5)$, $B(3; 7)$.

20 Determina il perimetro del triangolo i cui vertici sono $A(-3; 2)$, $B(0; 2)$, $C(0; -2)$. [12]

21 Determina il perimetro del quadrilatero i cui vertici sono $A(-6; -10)$, $B(-6; 11)$, $C(-3; 15)$, $D(9; 10)$. [64]

22 Verifica che il triangolo di vertici $A(2; 2)$, $B\left(6; \frac{3}{2}\right)$, $C(4; 5)$ è isoscele.

23 Verifica che il triangolo ABC di vertici $A(-2; 3)$, $B(4; 5)$, $C(3; -2)$ è isoscele.

24 Verifica che il triangolo ABC di vertici $A(1; -2)$, $B(-1; 2)$, $C(-1; -3)$ è un triangolo rettangolo (è sufficiente verificare che le misure dei lati soddisfano il teorema di Pitagora).

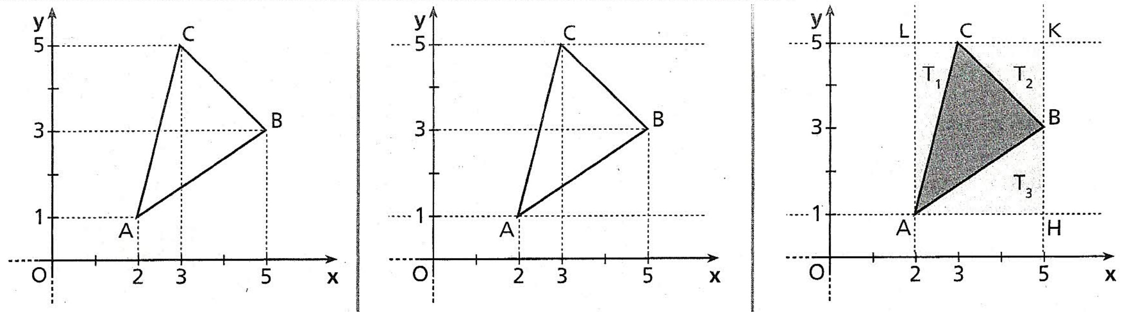
25 Determina il punto P sull'asse x equidistante da $A(-1; 2)$ e da $B(4; 5)$. $\left[P\left(\frac{18}{5}; 0\right)\right]$

26 Determina il punto P che ha ordinata uguale all'ascissa ed è equidistante da $A(-3; 1)$ e $B(4; 3)$. $\left[P\left(\frac{5}{6}; \frac{5}{6}\right)\right]$

L'area di triangoli e poligoni

ESERCIZIO GUIDA

27 Determiniamo l'area del triangolo di vertici $A(2; 1)$, $B(5; 3)$, $C(3; 5)$.



a. Disegniamo il triangolo ABC nel piano cartesiano.

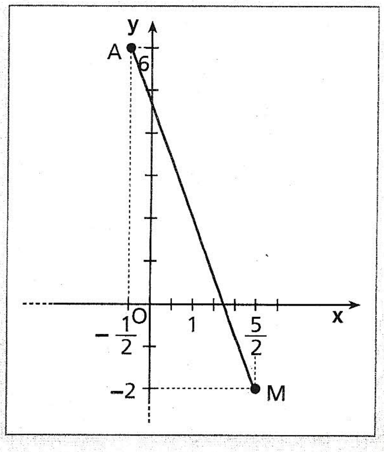
b. Tracciamo le parallele all'asse x passanti per A e per C.

c. Tracciamo le parallele all'asse y passanti per A e per B. Le quattro parallele, incontrandosi, determinano un rettangolo $AHKL$. Il rettangolo è formato dal triangolo ABC e dai triangoli rettangoli T_1, T_2, T_3. Quindi possiamo determinare l'area del triangolo ABC sottraendo all'area del rettangolo l'area dei tre triangoli T_1, T_2, T_3.

ESERCIZIO GUIDA

35 Conoscendo le coordinate del punto $A\left(-\frac{1}{2}; 6\right)$ e quelle del punto medio del segmento AB, $M\left(\frac{5}{2}; -2\right)$, calcoliamo le coordinate di B.

Disegniamo il segmento AM. Applichiamo le formule del punto medio:



$$\begin{cases} x_M = \dfrac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \dfrac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

Sostituiamo le coordinate di M e di A:

$$\begin{cases} \dfrac{5}{2} = \dfrac{-\frac{1}{2} + x_B}{2} \\ -2 = \dfrac{6 + y_B}{2} \end{cases}$$

Ricaviamo x_B e y_B nelle due equazioni:

$$\begin{cases} 5 = -\dfrac{1}{2} + x_B \\ -4 = +6 + y_B \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_B = 5 + \dfrac{1}{2} \\ y_B = -10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_B = \dfrac{11}{2} \\ y_B = -10 \end{cases}$$

Il punto cercato è $B\left(\frac{11}{2}; -10\right)$.

Determina le coordinate del punto medio M o dell'estremo incognito del segmento AB.

X **36** $A(4; -7)$, $B(8; -7)$.

X **37** $A(-3; 2)$, $B(-3; -8)$.

X **38** $A(2; 4)$, $M(5; 7)$.

X **39** $A(-1; 3)$, $B(3; 7)$.

X **40** $A\left(-\frac{1}{2}; 3\right)$, $M\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

41 $A\left(\frac{1}{2}; -5\right)$, $B(3; 2)$.

42 $B(-2; -5)$, $M(1; 3)$.

43 $A(2; 7)$, $B(6; -3)$.

44 $B\left(\frac{8}{5}; \frac{8}{5}\right)$, $M(0; 0)$.

45 $A\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$, $B\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.

NON LA DEA → MEDIANA

59 Verifica che il triangolo di vertici $A(-2; -3)$, $B\left(3; -\frac{1}{2}\right)$, $C(-8; 9)$ è rettangolo e poi verifica che la mediana relativa all'ipotenusa è congruente alla metà dell'ipotenusa stessa.

60 Verifica che il quadrilatero di vertici consecutivi $I(-2; 3)$, $L(1; -2)$, $M(6; 1)$, $N(3; 6)$ è un rettangolo.

61 Considerati i punti $A(-2a; -1)$ e $B(a-5; -1)$, con $a > 0$, determina a in modo che la distanza $\overline{AB}$ sia uguale a 7. Determina poi il punto C, di ascissa 5, tale che l'area del triangolo ABC misuri 35. $[a = 4; C_1(5; 9), C_2(5; -11)]$

62 Il quadrilatero di vertici $A(2; 1)$, $B(6; 5)$, $C(4; 7)$, $D(0; 3)$ è un rettangolo. Trova i punti medi di ciascun lato, congiungili e stabilisci di che quadrilatero si tratta. Calcolane poi perimetro e area. $[4\sqrt{10}; 8]$

63 Dato il triangolo ABC con $A(1; 1)$, $B(7; 3)$ e $C(3; 5)$, stabilisci che esso è isoscele sulla base AB. Dopo aver determinato i punti medi M_1 e M_2 dei lati obliqui, verifica che il segmento M_1M_2 è uguale alla metà di AB.

64 Dato il rombo di coordinate $A(-2; -2)$, $B(11; -2)$, $C(16; 10)$, $D(3; 10)$, trova il perimetro. Determina poi i punti medi di AB e BC e calcola la lunghezza del segmento che li congiunge. $[52; 3\sqrt{13}]$

65 Il quadrilatero di vertici $A(-1; -3)$, $B(3; -7)$, $C(7; -3)$ e D è un quadrato. Determina le coordinate del punto D sapendo che il punto medio del segmento DC è $M(5; -1)$. Calcola poi perimetro e area del quadrato. $[D(3; 1); 16\sqrt{2}; 32]$

66 Del parallelogramma $ABCD$ sono noti i vertici $A(4; 8)$, $B(5; 4)$, $C(-1; -4)$. Determina le coordinate del vertice D. $[(-2; 0)]$

67 Se $M(1; 1)$ è il punto di incontro delle diagonali di un quadrato $ABCD$ di lato $l = \sqrt{2}$, determina le coordinate dei vertici del quadrato, sapendo che le diagonali sono perpendicolari agli assi coordinati. $[A(1; 0), B(2; 1), C(1; 2), D(0; 1)]$

68 Considera i punti $A(a+3; 1)$ e $B(3; b)$, con a e b numeri reali. Determina a e b in modo che la distanza $\overline{AB}$ sia uguale a 1 e che il punto medio M del segmento AB sia situato sulla retta $y = \frac{1}{2}$. $[a = b = 0; A(3; 1), B(3; 0)]$

69 Del rombo $ABCD$ sono noti i vertici $A(1; 0)$, $B(5; 3)$ e il punto di incontro delle diagonali $M(1; 3)$. Determina le coordinate degli altri vertici C e D e calcola il perimetro del rombo. $[C(1; 6), D(-3; 3); 2p = 20]$

70 Dati i punti $A(3h+2; -3-2h)$ e $B(6+h; -7-3h)$, determina per quali valori di $h \in \mathbb{R}$ il punto medio M di AB ha l'ascissa doppia dell'ordinata. $[h = -2]$

71 Nel piano cartesiano xOy sono assegnati tre punti $P(-1; 2)$, $Q(2; 1)$ e $R(m+1; 1-m)$, con $m \in \mathbb{R}$:

a) stabilisci per quale valore di m il punto R è punto medio di PQ;
b) calcola quale valore deve assumere m affinché il triangolo PQR risulti isoscele sulla base PQ.

$\left[\text{a) } m = -\frac{1}{2}; \text{ b) impossibile}\right]$

72 Sia $ABCD$ un rombo con $A(-2; 0)$, $C(2; 0)$ e D appartenente all'asse y di ordinata 4. Siano inoltre noti i punti medi dei lati AB e BC, rispettivamente $M_1(-1; -2)$ e $M_2(1; -2)$.
Determina le coordinate del punto B e calcola l'area del rombo. Trova poi le coordinate dei punti medi M_3 e M_4 dei lati DC e AD e determina il perimetro del quadrilatero $M_1M_2M_3M_4$. Di che tipo di quadrilatero si tratta? Verifica inoltre che il perimetro del quadrilatero costruito è uguale alla somma delle diagonali del rombo. $[B(0; -4); 16; M_3(1; 2), M_4(-1; 2); 12]$